

Istunnon järjestäminen palvelimen ja asiakaslaitteen välillä

Keksinnön tausta

Keksintö liittyy istunnon järjestämiseen synkronointipalvelimen ja asiakaslaitteen välillä ja erityisesti istunnon aloittamiseen synkronointipalvelimen aloitteesta.

Kannettavien päätelaitteiden, kuten matkaviestimien dataa voidaan synkronoida verkkosovellusten, pöytätietokoneiden sovellusten tai muiden tietoliikennejärjestelmän tietokantojen kanssa. Tyypillisesti varsinkin kalenteri- ja sähköpostisovellusten dataa synkronoidaan. Synkronointi on aiemmin perustunut erilaisten valmistajakohtaisten protokollien käyttöön, jotka eivät toimi toistensa kanssa. Tämä rajoittaa käytettävien päätelaitteiden tai datatyypin käyttöä ja on monesti hankalaa käyttäjälle. Varsinkin matkaviestinnässä on tärkeää saada dataa hankituksi ja päivitetyksi käytettävästä päätelaitteesta ja sovelluksesta riippumatta. Sovellusdatan toimivampaa synkronointia varten on kehitetty XML-kieleen (Extensible Markup Language) perustuva SyncML (Synchronization Markup Language). SyncML-sanomia käyttävän SyncML-synkronointiprotokollan avulla voidaan synkronoida minkä tahansa sovelluksen dataa minkä tahansa verkotettujen päätelaitteiden välillä.

Kuvio 1 havainnollistaa synkronointiesimerkkiä, missä matkaviestin MS toimii SyncML-asiakaslaitteena ja verkkopalvelin S toimii SyncML-palvelimena. SyncML-synkronointipalvelussa alustetaan ensin synkronointi-istunto (SyncML Session Initialization), jolloin mm. valitaan synkronoitava tietokanta. Asiakasagentti MS lähettää palvelimelle S SyncML-viestin (Client Modifications), joka sisältää ainakin asiakaslaitteessa MS synkronoinnin kohteena olevan edellisen synkronoinnin jälkeen muuttuneen datan. Palvelin S synkronoi synkronoinnin kohteena olevat datajoukot, eli analysoi datajoukkoihin tehdyt muutokset ja yhdenmukaistaa datan (tekee tarvittavat muokkaukset, korvaukset, poistot ja lisäykset). Tämän jälkeen palvelin S palauttaa siinä tehdyt muutokset (Server Modifications) asiakaslaitteelle TE, joka tekee tarvittavat muutokset tietokantaansa.

SyncML:n avulla voidaan synkronoida myös muuntotyypistä dataa, jolloin asiakaslaitteeseen voidaan synkronoida esimerkiksi uusi synkronointiin liittyvä asetus. Yleisesti laitteen hallinnalla (Device Management) tarkoitetaan toimenpiteitä, joilla kolmannet osapuolet voivat muuttaa laitteen konfiguraatiota, esimerkiksi muuttaa asetuksia tai jopa jotain laitteen

käyttämää protokollaa. Pelkästään laitteeseen liittyvien asetusten lisäksi voidaan lähettää myös käyttäjäkohtaista dataa, kuten käyttäjäprofileja, logoja, soittoaäniä ja valikoita, joilla käyttäjä voi muokata laitteen asetuksia henkilökohtaisiksi tai muokkaaminen tapahtuu automaattisesti laitteen hallinnan yhteydessä. Laitteen hallinnassa voidaan hyödyntää SyncML-standardiin jo määriteltyjä piirteitä. Synkronointipalvelin voi toimia laitteen hallintapalvelimena (Device Management Server) ja asiakaslaite hallittavana laitteena (Device Management Client).

Kuvio 2 havainnollistaa laitteen hallintaa (Client Management Session) erään synkronointiprotokollan viestin mukaisesti. Asiakaslaite (MS) lähettää laitteen hallintaa suorittavalle synkronointipalvelimelle S istunnon alustusviestissä palvelimelle tietoja itsestään (samat kuin synkronoinnissa), johon palvelin vastaa lähettämällä omia tietojaan ja laitteen hallintakomentoja (Server Management Operations). Asiakaslaite vastaa näihin status-tiedoilla, jonka jälkeen palvelin voi lopettaa istunnon, tai lähettää lisää laitteen hallintakomentoja. Mikäli palvelin lähettää lisää hallintakomentoja, tulee asiakaslaitteen vastata näihin status-tiedoilla. Palvelin voi aina status-tietojen vastaanottamisen jälkeen lopettaa istunnon tai jatkaa sitä lähettämällä lisää laitehallintakomentoja. Laitteen hallintaprotokolla voi myös toimia niin, että ensin lähetetään käyttäjälle kysymyksiä siitä, mitä tämä haluaa päivittää ja käyttäjän valinnoista lähetetään tieto palvelimelle. Palvelin voi tämän jälkeen lähettää seuraavassa paketissa käyttäjän haluamat päivitykset/operaatiot.

SyncML-protokollan mukaan asiakaslaite tyypillisesti aloittaa synkronointi-istunnon. Kuitenkin varsinkin laitteen hallinnassa on tilanteita, joissa palvelimelle syntyy tarve synkronointiin. Tätä tilannetta varten SyncML-spesifikaatioon "*SyncML Sync Protocol, version 1.0.1*", toukokuu 2001, kappaleessa 8 (sivut 49-50) on esitetty palvelimen aikaansaama synkronointi-istunnon alustus (Server Alerted Sync): Palvelin voi lähettää (Sync Alert)-pyyntösanoman, jossa se pyytää asiakaslaitetta aloittamaan SyncML-istunnon. Tämän jälkeen asiakaslaite aloittaa SyncML-istunnon alustamisen lähettämällä tavanomaisen (Client Initialization Package)-paketin. Kun asiakaslaitteena on matkaviestin, aiheutuu ongelmia siitä, että asiakaslaite ei olekaan tavoitettavissa matkaviestimen ollessa pois päältä tai tilanteessa, että terminaali ei ole jatkuvaa tiedonsiirtoyhteyttä palvelimelle. Tämän takia kannattaa käyttää jotakin viestin tallentavaa palvelua pyynnön lähettämiseen. Eräs tällainen palvelu on SMS (Short Message Service), joka tallentaa

tekstiviestin tekstiviestikeskukseen ja lähettää sen, kun matkaviestin liittyy verkkoon ja on tavoittavissa. Pyyntö istunnon aloittamiseksi on muidenkin SyncML-sanomien tapaan XML-muotoinen ja käsittää otsikkokentän, joka määräytyy [SyncHdr]-elementissä, ja runko-osan, joka määritetään

5 [SyncBody]-elementissä:

```

    <SyncML>
      <SyncHdr>
        ...
10      </SyncHdr>
      <SyncBody>
        ...
      </SyncBody>
    </SyncML>

```

15 Pyyntö on varsin suuri ja vaatii huomattavasti suuremman kapasiteetin kuin tekstiviestin tarjoama 140 oktettia (mikä riittää 160:n 7-bitin ASCII-merkin koodaamiseen). Pyyntö voidaan jakaa useisiin tekstiviesteihin, mutta on mahdollista, että jokin tekstiviesti häviää, ne saapuvat väärässä järjestyksessä tai että asiakaslaite ei osaa ollenkaan käsitellä moniosaisia

20 tekstiviestejä. Jos kuljetuskerroksen palvelua tarjoaa esimerkiksi WAP (Wireless Application Protocol), SyncML-sanomat voidaan koodata binääriseen WBXML-muotoon (Wireless Binary XML), jolloin vaadittavan tiedonsiirtokapasiteetin määrää pienenee. Vaikka käytettäisiinkin WBXML:ää, pyyntö vaatii silti useita tekstiviestejä.

25 **Keksinnön lyhyt selostus**

Keksinnön tavoitteena on siten kehittää menetelmä ja menetelmän toteuttava laitteisto siten, että yllä mainitut ongelmat voidaan välttää. Keksinnön tavoitteet saavutetaan menetelmällä, synkronointijärjestelmällä, synkronointipalvelimella, elektronisella laitteella ja tietokoneohjelmilla, joille on

30 tunnusomaista se, mitä sanotaan itsenäisissä patenttivaatimuksissa. Keksinnön edulliset suoritusmuodot ovat epäitsenäisten patenttivaatimusten kohteena.

Keksintö perustuu siihen, että on valittu vain aivan välttämättömimmät tiedot, jotka lisäksi koodataan niin, että tarvitaan

35 vähemmän tilaa verrattuna siihen, että jos tiedot lähetettäisiin selväkielisenä. Menetelmässä synkronointipalvelin konfiguroidaan määrittämään

matkaviestimelle lähetettävää istunnon tarpeen osoittavaa pyyntöä varten synkronointipalvelimen tunniste, synkronointipalvelimen tukeman synkronointiprotokollan version tunniste ja pyydettävän synkronointi-istunnon tunniste. Synkronointipalvelimeen määritetään synkronointipalvelimesta

5 matkaviestimelle pyyntöä varten lähetettävän viestin maksimikoko ja koodausohjeet, joiden avulla voidaan koodata ainakin yksi tunnisteista olennaisesti sen ASCII-esitystä vähemmän bittijä vaativaksi bittijonoksi. Matkaviestimeen määritetään dekodausohjeet, joiden avulla bittijonosta saadaan alkuperäinen tunniste. Kun halutaan lähettää istunnon tarpeen

10 osoittava pyyntö ainakin yhdelle matkaviestimelle, muodostetaan yksi viesti, joka on lyhyempi tai yhtä pitkä kuin mainittu maksimikoko ja käsittää ainakin mainitut tunnisteet, joista ainakin yksi esitetään koodausohjeiden mukaan määritettynä bittijonona. Viesti lähetetään matkaviestimelle viestien siirtopalvelua käyttäen. Matkaviestimessä muodostetaan istunnon

15 alustussanoma vastaanotetun viestin ilmaisemien tietojen perusteella, joista ainakin yksi on määritetty vastaanotetusta bittijonosta mainittujen dekodausohjeiden avulla. Matkaviestimestä lähetetään istunnon alustussanoma synkronointipalvelimeen. Koodauksessa käytetään hyväksi tietoa siitä, mitä eri arvoja eri kentät voivat saada. Näiden arvojen vastaavuus

20 eri bittikuvioihin tallennetaan koodausohjeisiin ja dekodausohjeisiin käytettäväksi palvelimella ja asiakkaalla.

Istunto ja sen alustaminen ei ole rajoitettu SyncML:ssä määritettyihin toimintoihin, vaan ne on ymmärrettävä laajasti tarkoittamaan minkä tahansa asiakaslaitteen ja synkronointipalvelimen välille

25 muodostettavaa istuntoa ja sen muodostamiseen tarvittavia sanomia. Synkronointijärjestelmässä asiakaslaitteen ja synkronointipalvelimen välille muodostettava istunto voi olla käyttäjädatan synkronointia varten tai laitteen hallintaa varten.

Keksinnön mukaisen ratkaisun etuna on, että istunnon aloittaminen

30 voidaan saavuttaa palvelimen pyynnöstä myös laitteissa, jotka eivät tue moniosaisen viestien vastaanottoa. Kun voidaan käyttää matkaviestinverkon tarjoamaa viestin kuljetuspalvelua, esimerkiksi SMS, saadaan viesti aina perille (kun laite on kytketty päälle) myös laitteisiin, joissa verkon aktivoimat push-palvelut eivät ole sallittuja. Keksinnön mukaisella ratkaisulla vältetään myös

35 ongelmat, jotka aiheutuvat siitä, että pakettikytkentäinen verkko saattaa toimittaa viestejä asiakkaalle eri järjestyksessä kuin palvelin on ne lähettänyt,

5 tai osa viesteistä saattaa jopa hukkuu. Lisäksi, kun pyyntö saadaan siirrettyä pienemmässä tilassa, säästyy myös tiedonsiirtoresursseja ja näin ollen saavutetaan kustannussäästöjä. Tämä säästö voi olla varsin merkittävää tilanteissa, joissa palvelimella on tarve lähettää pyyntö suureen määrään asiakaslaitteita.

Kuvioiden lyhyt selostus

Keksintöä selostetaan nyt lähemmin edullisten suoritusmuotojen yhteydessä, viitaten oheisiin piirroksiin, joista:

10 Kuvio 1 havainnollistaa SyncML-synkronointiprotokollan mukaista synkronointia;

Kuvio 2 havainnollistaa laitteen hallintaa palvelimesta;

Kuvio 3a havainnollistaa erästä synkronointijärjestelmää;

Kuvio 3b havainnollistaa synkronointipalvelinta ja asiakslaitetta;

15 Kuvio 4 havainnollistaa keksinnön erään edullisen suoritusmuodon mukaista menetelmää;

Kuvio 5 esittää laitteen hallintaistunnon aloittamiseksi lähetettävän viestin mahdollisia elementtejä; ja

Kuvio 6 esittää signalointikaaviona keksinnön erään edullisen suoritusmuodon mukaista hallintaistuntoa.

20 Keksinnön yksityiskohtainen selostus

Seuraavassa kuvataan keksinnön erästä edullista suoritusmuotoa SyncML-standardia tukevassa järjestelmässä, on kuitenkin huomioitava, että keksintöä voidaan soveltaa missä tahansa synkronointijärjestelmässä.

25 Kuviossa 3a on havainnollistettu erästä verkotettua järjestelmää, jossa tietokantojen dataa voidaan synkronoida synkronointipalvelimien S ja matkaviestimien MS kesken. MS voi toimia synkronoinnin kannalta asiakaslaitteena ja käsittää tällöin synkronoitavan tietokannan. Palvelin S voi palvella useita asiakaslaitteita MS. On myös mahdollista, että matkaviestin toimii palvelimena jollekin muulle laitteelle. MS kommunikoi palvelimen S
30 kanssa matkaviestinverkon MNW (Mobile Network) kautta. On myös mahdollista, että S on toteutettu matkaviestinverkossa MNW. Verkkoon MNW kytkeytynyt asiakaslaite MS käsittää matkaviestintoinnallisuuden verkon MNW kanssa kommunikoidmiseksi langattomasti. MS voi olla tavanomaisen matkapuhelimen sijaan myös mikä tahansa viestintätoiminnallisuuden
35 (messaging functionality) käsittävä elektroninen laite, esimerkiksi kannettava

tietokone tai PDA-laite, tai vaihtoehtoisesti esimerkiksi näiden laitteiden lisälaite, joka on järjestetty yhteyteen isäntälaitteensa kanssa viestitoiminnallisuudellaan vaikkapa lyhyen kantaman radioyhteyttä käyttämällä. Tässä tapauksessa isäntälaitteen tulee osata päätellä esimerkiksi jostakin viestiin koodatusta tiedosta, että viesti on tarkoitettu lisälaitteelle. 5 Matkaviestinverkko MNW käsittää ainakin viestipalvelua tarjoavan lohkon MB. Matkaviestinverkon MNW ja palvelimen S välissä voi olla lisäksi muita verkkoja, kuten lähiverkko LAN. Matkaviestinverkko MNW voi olla mikä tahansa jo tunnettu langaton verkko, esimerkiksi GSM-palvelua tukeva verkko, 10 GPRS-palvelua tukeva verkko (General Packet Radio Service), kolmannen sukupolven matkaviestinverkko, kuten UMTS-verkko (Universal Mobile Telecommunications System), langaton lähiverkko WLAN tai privaattiverkko.

Jos MNW on GSM-verkko, viestipalvelun tarjoava lohko MB käsittää ainakin tekstiviestikeskuksen SMSC (Short Message Service Center). Eräs 15 tärkeä kuljetuskerroksen palvelu useissa matkaviestinverkoissa on WAP, jonka käsittämän WSP-kerroksen (Wireless Session Protocol) avulla voidaan tarjota asiakaslaitteessa MS ja palvelimessa S synkronointisovelluskerrokselle kuljetuspalvelu. WAP tukee monia alempien kerrosten siirtotekniikoita, kuten SMS-pohjaista siirtoa. Myös esimerkiksi HTTP- tai OBEX-standardeja ja niiden 20 tukemia alempien kerroksien siirtotekniikoita voidaan käyttää. Palvelin S voi itsessään käsittää synkronoimansa tietokannan tai sen synkronoima tietokanta voi sijaita jossain muussa laitteessa, kuviossa 3a palvelimet S ja tietokannat DB on havainnollisuuden vuoksi erotettu.

Kuten kuviossa 3b on havainnollistettu, matkaviestimet MS ja 25 palvelimet S käsittävät muistia MEM; SMEM, käyttöliittymän UI; SUI, I/O-välineet I/O; SI/O tiedonsiirron järjestämiseksi, ja yhden tai useamman prosessorin käsittävän keskusprosessointiyksikön CPU; SCPU (Central Processing Unit). Muistissa MEM; SMEM on haihtumaton osuus keskusprosessointiyksikköä CPU; SCPU kontrolloivien sovellusten ja muiden 30 säilytettävien tietojen tallentamiseksi ja haihtuva osuus käytettäväksi tilapäistä datan prosessointia varten. MS:n muistissa MEM (on esimerkissä synkronoinnin kannalta synkronoitava tietokanta) ja tietokantojen DB muistissa säilytetään synkronoinnin kohteena olevaa sovellusdataa.

Asiakaslaite MS käsittää asiakasagentin (Client Agent) CA, joka 35 huolehtii istuntoon liittyvistä toiminnoista asiakaslaitteessa. Palvelin S käsittää istuntoa hoitavan palvelinagentin (Server Agent) SA ja synkronointilohkon

(Engine) SE. CA toteutetaan edullisesti suorittamalla CPU:ssa muistiin MEM tallennettua tietokoneohjelmakoodia ja SA, SE suorittamalla SCPU:ssa muistiin SMEM tallennettua tietokoneohjelmakoodia. Nämä välineet voidaan järjestää myös toteuttamaan laitteen hallintaistunto, tai laitteen hallintaistuntoa
 5 voi hallita erilliset entiteetit, joita ei ole esitetty kuviossa 3b. Keskusprosessorintyöyksissä CPU ja SCPU suoritettavilla tietokoneohjelmakoodilla aikaansaadaan asiakaslaite MS ja synkronointipalvelin S toteuttamaan lisäksi keksinnölliset välineet, joiden eräitä suoritusmuotoja on havainnollistettu kuvioissa 4 ja 6. Tietokoneohjelmat
 10 voidaan saada verkon kautta ja/tai tallentaa muistivälineille, esimerkiksi levykkeelle, CD-ROM-levylle tai muulle ulkoiselle muistivälineelle, joista ne voidaan ladata muistiin MEM, SMEM. On myös mahdollista käyttää kovo-

ratkaisuja tai kovo- ja ohjelmistoratkaisuiden yhdistelmää.

Kuviossa 4 on havainnollistettu keksinnön erään edullisen
 15 suoritusmuodon mukaista menetelmää. Synkronointipalvelimeen asetetaan 401 tieto istunnon (käyttäjätietojen synkronointia varten tai laitteen hallintaa varten) tarpeen osoittavaa pyyntöä varten tarvittavista tunnisteista. Näitä ovat ainakin synkronointipalvelimen tunniste, synkronointipalvelimen tukeman synkronointiprotokollan version tunniste ja pyydettävän synkronointi-istunnon
 20 tunniste. Synkronointipalvelimeen S määritetään 402 koodausohjeet ja maksimikoko istunnon tarpeen indikoimiseksi lähetettäviä viestejä varten. Maksimikoko voidaan määrittää käytettävän viestien siirtopalvelun mukaisesti, esimerkiksi SMS-palvelun tekstiviestin maksimikoon mukaan. Määrittäminen voi tapahtua niin, että esimerkiksi laitteeseen on suoraan asetettu
 25 maksimikoon lukuarvo tai laite on järjestetty sijoittamaan kentät viestiin sellaisiin paikkoihin, että viestin pituus pysyy tämän maksimikoon sisällä. Maksimikoko voidaan myös määrittää kysymällä tämä tieto verkosta tai se voidaan toimittaa laitteeseen esimerkiksi hallintaistunnon yhteydessä. Käyttäjä voi myös syöttää maksimikoon. Laitteen viestijärjestelmä on vähintään
 30 järjestetty ilmoittamaan viestikoon ylityksestä viestiä muodostavalle sovellukselle. Asiakaslaitteena toimivaan matkaviestimeen MS määritetään 402 dekodeausohjeet. Koodausohjeiden avulla S voi koodata ainakin yhden lähetettävistä tunnisteista olennaisesti tunnisteiden ASCII-esitystä tai WBXML-binaariesitystä vähemmän bittijonoksi. Asiakaslaite
 35 puolestaan voi koodausohjeiden avulla määrittää bittijonosta alkuperäisen tunnisteiden.

Kun on tarve 403 lähettää istunnon tarpeen osoittava pyyntö palvelimesta ainakin yhdelle asiakaslaitteelle, palvelin S määrittää 404 koodausohjeiden mukaisesti ainakin yksi bittijono ainakin yhdelle viestiin tarvittavista tiedoista. Viestiin tarvitaan ainakin yllä mainitut tunnisteet, mutta
 5 tyypillisesti siinä on myös muita tietoja. Lähetettävistä tiedoista muodostetaan 405 yksi viesti. Palvelin S huolehtii 405 myös, että viesti ei ylitä määritettyä maksimikokoa. Jos viesti näyttäisi ylittävän maksimikoon, palvelin S voi karsia siitä vähemmän tärkeitä kenttiä ja/tai koodausohjeiden avulla koodata lisää tietoja vähemmän tilaa vieviksi. Viesti lähetetään 406 palvelimesta S
 10 asiakaslaitteelle MS verkon MNW viestien siirtopalvelua käyttäen. Viestin siirtoon voidaan erään suoritusmuodon mukaisesti käyttää alan ammattimiehelle tuttua SMS-palvelua. Asiakaslaitteessa MS määritetään 407 alustussanomaa varten vastaanotetun viestin käsittämien bittijonojen mukaiset tiedot asiakaslaitteeseen tallennettujen koodausohjeiden avulla. MS
 15 muodostaa 408 istunnon alustussanomana näin saadun ainakin yhden tunnisteiden ja muiden viestin käsittämien tietojen perusteella ja lähettää 409 sen synkronointipalvelimelle S.

Istuntoa voidaan käyttää laitteen hallintaan liittyviin toimintoihin, jolloin asiakaslaitteen MS synkronointisovelluksen (CA) toimintaa voidaan
 20 muokata verkon aloitteesta. Esimerkiksi jos synkronointipalvelimen osoite (URI-tunniste) on muuttunut, on tärkeää saada se kaikkien kyseiseen palvelimen kanssa synkronoivien laitteiden tietoon. SyncML:ssä tätä palvelimen laitteenhallintaistunnon aloittamiseksi lähettämää pyyntöä voidaan kutsua [Package #0: Management Alert to Client], koska alustusta varten
 25 pyynnön perusteella lähetettävä alustuspaketti on [Package #1: Client Initialization]. On myös mahdollista käyttää istuntoa käyttäjän itse suorittamaan personalisointiin. Käyttäjä voi muokata asetuksia esimerkiksi WWW-liitynnän kautta, ja nämä muutokset voidaan istunnon aikana siirtää synkronointipalvelimen S aloitteesta asiakaslaitteeseen MS.

30 Kuviossa 5 on havainnollistettu laitteen hallintaistunnon (Device management session) aloittamiseksi muodostetun (405) viestin mahdollisia elementtejä. Erään edullisen suoritusmuodon mukaisesti käytetään WSP-protokollan tarjontapalvelua (push service) SMS-viestejä käyttäen, jolloin viesti käsittää WSP-otsikkokentän. WSP-otsikkokentän on oltava riittävän lyhyt
 35 (edullisesti alle 30 tavua), jotta varsinaiselle viestiä käsittelevälle sovellustasolle (CA) tarkoitettulle hyötykuormalle jää riittävästi tilaa. On

huomioitava, että viesti voi käsittää WSP-kentän lisäksi myös muita otsikkokenttiä, kuten WDP-otsikkokenttiä. Tällöin kuitenkin SyncML-hyötykuorman osuus vähenee. Viestissä voi olla myös erään suoritustuodon mukaisesti indikaatio sovelluksesta, jolle viestin sisältö tulee osoittaa. MS osaa

5 indikaation perusteella kohdistaa viestin hyötykuorman oikealle sovellusentiteetille, esimerkiksi pyynnön hallintaistunnon aloittamiseksi asiakasagentille CA. Indikaatio voi olla viestin käsittämässä WSP- tai WDP-otsikkokentässä. WAP-protokollaa tukeva laite tunnistaa tiedon viestistä helposti, mutta ei-WAP-laitteeseen on ennalta määritettävä paikka, josta

10 indikaatio sovelluksesta on haettava. Tämä paikan määrittäminen voi tapahtua käyttämällä ennalta määritettyä paikkaa viestin alusta lukien (offset) tai niin, että indikaatio esiintyy otsikkokentässä aina tietyn merkin jälkeen. Esimerkiksi WSP-otsikkokentässä indikaatio voi olla tunnisteessa 'Application - ID' (x-wap-application-id), myös MIME-kenttää voidaan käyttää hyödyksi 'Application ID' -

15 kentän sijasta tai tarkentamaan 'Application ID' -kentän tietoa.

Seuraavassa on esitetty kenttiä, joita voidaan käyttää viestissä.

Version (VER). Sisältää käytettävän viestin version ja näin ollen myös protokollan version, jotta asiakaslaite voi tarkastaa, tukeeko palvelin S

20 samaa versiota. Versiotunniste voi vaihtoehtoisesti indikoida vain viestin tai protokollan version. Asiakaslaite voi olla aloittamatta (408, 409) istuntoa, jos se tukee eri versiota. Version tunniste voidaan koodata palvelimeen S asetettujen koodausohjeiden mukaisesti pienemmäksi bittijonoksi esimerkiksi niin, että käytetään 10 ensimmäistä bittiä WSP-otsikkokentän jälkeen:

25 Viimeinen numero ilmaisee pienimmät versionumerot, toiseksi viimeinen ykköset, kolmanneksi viimeinen kymmenet ja neljänneksi viimeinen sadat, jolloin suurin mahdollinen versio on '102.3' ja versio '1.0' koodataan bittijonoksi '0000001010'. Kuten jo todettiin, MS käsittää dekodausohjeet alkuperäisen tunnisteiden määrittämiseksi (407) bittijonosta.

30 Nämä koodausohjeet voidaan toteuttaa laitteessa vastaavuustaulukkona, joka kuvaa, mikä bittijono vastaa mitäkin versionumeroa. Vaihtoehtoisesti tämä taulukko voidaan asettaa laitteeseen algoritmisesti niin, että sen alkioita voidaan tuottaa ohjelmallisesti ilman, että koko taulukkoa tarvitsee tallettaa laitteen muistiin. Vastaavuustaulukko voidaan

35 koodata esimerkiksi näin:

0000001010	Versio 1.0
0000001011	Versio 1.1
...	...
1111111111	Versio 102.3

Session Identifier (SID). Tämä kenttä määrittää istunnon tunnisteeseen, jotta samaa istuntoa ei suoriteta moneen kertaan. Tälle tunnisteelle voidaan käyttää esimerkiksi 16 bittiä versiotunnisteeseen jälkeen. Esimerkiksi jos

5 asiakaslaite on pois päältä, palvelin S saattaa lähettää useamman viestin, joilla palvelin haluaa saada aikaiseksi yhden tietyn hallintaistunnon. Asiakaslaite voi päätellä SID-tunnisteesta, että sen tulee aloittaa vain yksi yhteys, eikä muodostaa yhteyttä jokaisen saadun viestin mukaisesti. Palvelin S voi myös priorisoida SID-kentän avulla laitteen hallintaistuntoja esimerkiksi määrittämällä

10 tietyn SID-tunnisteeseen vähemmän tärkeille laitteen hallintaoperaatioille. Kun asiakaslaite ottaa yhteyttä istunnon muodostamiseksi, palvelin S voi estää istunnon muodostamisen, jos sillä on kiireellisempiä asiakaslaitteita hoidettavina. Tämä voidaan järjestää niin, että palvelin S tallentaa muistiinsa tiedon, että lähetettyä SID-tunnistetta vastaava istunto on vähemmän tärkeä.

15 Vaihtoehtoisesti tämä voidaan järjestää niin, että esimerkiksi tietyistä joukosta valitut SID-tunnisteet ovat vähemmän tärkeitä, jolloin tiedon tallentaminen voidaan välttää.

User Interaction Mode (UI). Palvelin voi suositella tällä

20 tunnisteella, tulisiko istunto suoritaa taustalla vai tulisiko käyttäjää informoida istunnosta. Tämä kenttä voidaan koodata kahdella bitillä esimerkiksi seuraavan vastaavuustaulukon mukaisesti:

00	palvelimella ei ole suositusta
01	suositetaan taustalla suorittamista (ei näytetä käyttäjälle)
10	näytetään tiedottava tunniste käyttäjälle
11	kysytään suostumus käyttäjältä

25 **Initiatiiv of the Management Action (Init).** Tällä tunnisteella palvelin S voi ilmaista asiakaslaitteelle, onko se itse aikaansaanut

- hallintaistunnon vai onko asiakaslaite (sen käyttäjä) aikaansaanut sen. Tämä tieto voi olla laskutuksen perustana, eli asiakaslaitteen käyttäjää voidaan laskuttaa myös palvelimen lähettämästä pyynnöstä, jos käyttäjä on aikaansaanut eli tilannut sen. Tieto voidaan koodata kahdella bitillä esimerkiksi seuraavan vastaavuustaulukon mukaisesti:

01	asiakkaan aloitteesta
10	palvelimen aloitteesta

- Future Use of the Device Management (Fut).** Tällä kentällä voidaan siirtää palvelimelta S asiakaslaitteelle MS mahdollisia myöhemmin määritettäviä tietoja hallintaistuntoa varten. Tilaa voi olla varattuna esimerkiksi 30 bittiä. Eräs mahdollinen esimerkki tässä kentässä siirrettävästä tiedosta on ajanhetki, jolloin asiakaslaitteen tulee muodostaa istunto synkronointipalvelimeen S. MS voi lähettää alustussanomana (409) palvelimen asettamana ajanhetkenä, jolloin palvelin S voi esimerkiksi tasata kuormaansa asettamalla eri asiakaslaitteet ottamaan yhteyttä eri aikaan.

- Length of the Trigger Authentication Shared Secret (Tlen).** Tämä kenttä ilmaisee TASS-kentän (Trigger Authentication Shared Secret) pituuden.

20

Length of the Source (Ulen). Tämä kenttä ilmaisee palvelimen S tunnisteen (URI) pituuden. Tätä kenttää ja Tlen-kenttää käyttämällä voidaan järjestää mahdollisimman suuri tila URI-kentälle. Jos käytettäisiin vain määrämittäisiä kenttiä, TASS-kentän lopussa olisi usein käyttämätöntä tilaa.

25

Trigger Authentication Shared Secret (TASS). TASS-kenttä sisältää jaetun salaisuuden, jolla estetään DoS-hyökkäykset (Denial of Service). Tätä kenttää voidaan myös käyttää palvelimen tunnisteen määrittämiseen.

30

Source URI of the Management Server (Source URI). Kenttä sisältää palvelimen URI-tunnisteen, esimerkiksi '<http://www.syncml.org/mgmt-server>'. Tätä kenttää voidaan tietyissä tapauksissa myös lyhentää esimerkiksi jättämällä protokollatunniste pois, tai kentässä voidaan palvelimen osoitteen

sijasta lähettää vain lyhyempi tunniste. Vaihtoehtoisesti voidaan käyttää palvelimen tunnisteiden välittämiseen TASS-kenttää.

Vendor (Vendor). Tämä kenttä on optionaalinen ja voi sisältää valmistajakohtaista tietoa niin paljon kuin viestiin vielä edellisten kenttien jälkeen mahtuu.

Hyötykuorma on edellä esitetyissä kentissä suunniteltu niin, että tilaa kuluu mahdollisimman vähän. Jos kaikki kentät lähetettäisiin XML-muotoisena tekstinä, tarvittaisiin noin 400 merkkiä, eli tuhansia bittejä. Yksi kenttä vie vähintään muutaman merkin, eli kymmeniä bittejä. Kun käytetään ainakin osassa kentistä edellä kuvattuja koodauskeinoja, jotka on johdettu kukin siitä tiedosta, mitä arvoja kukin kenttä voi sisältää, voidaan siis säästää huomattavasti tilaa ja saada (tarvittaessa lisäksi karsimalla vähemmän tärkeitä kenttiä) tiedot mahtumaan yhteen SMS-viestiin. Selostuksen osana olevassa liitteessä 1 on vielä esitetty esimerkki viestin kentistä ainoastaan SyncML-hyötykuorman osalta.

Kuvio 6 esittää vielä signaalintikaaviona laitteen hallintaistuntoa, joka aloitetaan synkronointipalvelimen (S) pyynnöstä. Kun palvelin ja asiakaslaite (MS) voivat kommunikoida 601 (vähintään niin, että MS pystyy vastaanottamaan viestejä, myös kuvion 4 vaiheet 401-402 on suoritettu), palvelin vastaanottaa 602 komennon hallintaistunnon aloittamisesta palvelimen käyttäjältä, palvelimen ulkopuolelta tai ennalta määritetyn asetuksen perusteella. Vasteena tälle, palvelin kerää tarvittavat tiedot, tekee koodausohjeiden mukaiset muunnokset ja lähettää 603 pyynnön [Package #0:Management Alert to Client] mukaisen viestin asiakaslaitteelle. Tämän perusteella asiakaslaite ja palvelin voivat muodostaa hallintaistunnon 604. Palvelin S voi lähettää asiakaslaitteelle hallintakomentoja, joiden perusteella asiakaslaite muuttaa konfiguraatiotaan. Kun hallintaistunto on päättynyt 605, palvelimen käyttäjälle voidaan esittää 606 tulos.

Istuntoa voidaan käyttää tavanomaisen käyttäjädatan synkronointiin, esimerkiksi päivittämään matkaviestimen ja verkon kalenterisovelluksen kalenterimerkinnot. Tällöin aloite synkronoinnin aloittamisesta (403) voi tulla esimerkiksi, kun verkkokalenteriin lisätään jokin uusi tärkeä kalenterimerkintä, joka on tarpeen saada mahdollisimman pian matkaviestimeen. SyncML-istunnon pyytämiseksi muodostettava viesti käsittää monia vastaavia kenttiä kuin kuviossa 4 havainnollistettu laitteen hallintaistuntoa varten muodostettu

viestikin. Ainakin jo tähdellä merkittyjä kenttiä **Version (VER*)**, **Session Identifier (SID*)**, **Source** ja **URI of the Management Server (URI*)** tarvitaan myös synkronoinnin aloittamispyyntöä varten muodostettavassa viestissä. Ainakin kenttien **(UI)**, **(VER*)** ja **(Init)** tiedot voidaan muuntaa edellä kuvatulla tavalla lyhyeksi bittijonoksi. Viesti voi käsittää myös tietoja palvelimen haluumasta synkronointi-istunnosta. Tällainen tieto on erityisesti indikaatio palvelimen S haluumasta synkronointityypistä (esimerkiksi Two-way, One way sync from server only, One way from client only, Refresh Sync from server only). Tämä tieto voidaan myös koodata (404) ja dekodata (407) hyödyntämällä ennalta tallennettua (402) vastaavuustaulukkoa, jolloin saadaan säästettyä tarvittavien bittien määrää. Myös tietokannan (jota palvelin haluaa synkronoida) tunniste (URI) voi olla hyvä lähettää viestissä. Kun SyncML-asiakaslaite MS vastaanottaa viestin, se voi lähettää (409) viestin ilmaisemien tietojen mukaisen synkronointi-istunnon alustuspaketin (Sync Initialization Package from Client) ja synkronointi-istunto voidaan alustaa. Tarkemman kuvauksen osalta SyncML-protokollan synkronointi-istunnosta ja siinä tarvittavista tiedoista hakemukseen liitetään viitteeksi SyncML-spesifikaatio "*SyncML Sync Protocol, version 1.0.1*", toukokuu 2001. Näin ollen samat edut ovat saavutettavissa sekä hallintaistunnon kuin myös käyttäjädatan synkronoinnin istunnon aloittamisessa synkronointipalvelimen pyynnöstä.

On myös mahdollista, että mainitun viestin muodostaminen 405 tapahtuu muualla kuin pyynnön lähettävässä palvelimessa S. Tällainen tilanne voi olla esimerkiksi silloin, kun asiakaslaite kommunikoi WAP-yhdyskäytävän kanssa WAP-pinon avulla, ja WAP-yhdyskäytävän ja palvelimen S välillä käytetään HTTP-protokollaa. Tällöin esimerkiksi WAP-yhdyskäytävä voi tiivistää palvelimen lähettämän pyynnön edellä kuvatulla tavalla (käyttämällä koodausohjeita) niin, että se saadaan lähetettyä yhdessä viestissä asiakaslaitteelle MS.

Alan ammattilaiselle on ilmeistä, että tekniikan kehittyessä keksinnön perusajatus voidaan toteuttaa monin eri tavoin. On myös huomioitava, että viestejä ei ole rajoitettu SMS-palvelun viesteihin, vaan voidaan käyttää myös muuntotyypisiä viestien siirtopalveluita, kuten MMS-palvelua (Multimedia Messaging Service). Keksintö ja sen suoritusmuodot eivät siten rajoitu yllä kuvattuihin esimerkkeihin vaan ne voivat vaihdella patenttivaatimusten puitteissa.

Liit 1. Esimerkki viestin käsittämistä tiedoista

HEX-arvo	Sisältö	Kuvaus
	'0000001010'	Versio '1.0'
	'000000000000000001'	Istunnon tunniste SID = '1'
	'01'	UI = '01'
	'00'	Init = '00'
	'000000000000000000000000000000'	Tuleva käyttö
	'1000'	TASS:n pituus = '8'
	'0000100010'	URI:n pituus = '34'
30, 30, 4A, 31, 59, 32, 55, 79	'00J1Y2Uy'	TASS
68, 74, 74, 70, 3A, 2F, 2F, 77, 77, 77, 2E, 6D, 6E, 67, 6D, 74, 73, 65, 72, 76, 65, 72, 2E, 63, 6F, 6D, 2F, 6D, 61, 6E, 61, 67, 65, 2F	'http://www.mngmtserver.com/manage/'	URI

Patenttivaatimuks t

1. Menetelmä istunnon aloittamiseksi synkronointijärjestelmässä, joka käsittää ainakin yhden viestintävälineet käsittävän ja asiakaslaitteena toimivan elektronisen laitteen, ainakin yhden synkronointipalvelimen ja viestien
5 siirtopalvelua tarjoavan tietoliikenneverkon, joka menetelmä käsittää vaiheet:

konfiguroidaan synkronointipalvelin määrittämään asiakaslaitteelle lähetettävää istunnon tarpeen osoittavaa pyyntöä varten synkronointipalvelimen tunniste, version tunniste ja pyydettyä synkronointi-
istunnon tunniste,

10 määritetään synkronointipalvelimeen synkronointipalvelimesta asiakaslaitteelle pyyntöä varten lähetettävän viestin maksimikoko,

määritetään synkronointipalvelimeen koodausohjeet, joiden avulla voidaan koodata ainakin yksi tunnisteista olennaisesti sen ASCII-esitystä vähemmän bittijä vaativaksi bittijonoksi, ja asiakaslaitteeseen
15 dekodausohjeet, joiden avulla bittijonosta saadaan alkuperäinen tunniste,

muodostetaan, vasteena sille, että on tarve lähettää istunnon tarpeen osoittava pyyntö ainakin yhdelle asiakaslaitteelle, yksi viesti, joka viesti on lyhyempi tai yhtä pitkä kuin mainittu maksimikoko ja käsittää ainakin mainitut tunnisteet, joista ainakin yksi esitetään koodausohjeiden mukaan
20 määritettynä bittijonona,

lähetetään viesti asiakaslaitteelle mainittua viestien siirtopalvelua käyttäen,

muodostetaan istunnon alustussanoma vastaanotetun viestin ilmaisemien tietojen perusteella, joista ainakin yksi on määritetty
25 vastaanotetusta bittijonosta mainittujen dekodausohjeiden avulla, ja

lähetetään istunnon alustussanoma asiakaslaitteesta synkronointipalvelimeen.

2. Patenttivaatimuksen 1 mukainen menetelmä, missä synkronointijärjestelmässä kuljetuskerroksen palvelu on järjestetty
30 WAP-protokollaa käyttäen, jolloin viesti käsittää lisäksi WSP-otsikkokenttiä (Wireless Session Protocol).

3. Patenttivaatimuksen 2 mukainen menetelmä, missä viestissä ilmaistaan lisäksi sovellus, jolle viestin sisältö tulee kohdistaa, mikä ilmaiseminen tehdään asettamalla tieto sovelluksesta ennalta
35 määrättyyn paikkaan viestin alusta lukien tai ennalta määrätyn merkin jälkeen, ja

viestin sisältö kohdistetaan asiakaslaitteessa viestissä ilmaistulle sovellukselle.

4. Jonkin edellisen patenttivaatimuksen mukainen menetelmä, missä

5 viestien siirtopalvelu on SMS.

5. Patenttivaatimuksen 1 mukainen menetelmä, missä synkronointipalvelimen tunniste on määritetty jaetun salaisuuden sisältävään kenttään.

6. Patenttivaatimuksen 1 mukainen menetelmä, missä
10 synkronointipalvelin on järjestetty määrittämään viestiin lisäksi bittijonon, joka ilmaisee, onko asiakas vai palvelin aikaansaanut viestin.

7. Patenttivaatimuksen 1 mukainen menetelmä, missä koodausohjeet ja dekodeausohjeet käsittävät yhden tai useampia vastaavuustaulukkoja (correspondence table).

8. Patenttivaatimuksen 1 mukainen menetelmä, missä
15 istunto alustetaan asiakaslaitteen käsittämän tietojoukon ja ainakin yhden tietokannan synkronoimiseksi.

9. Patenttivaatimuksen 1 mukainen menetelmä, missä synkronointipalvelin lähettää pyynnön laitteen hallintaistunnon
20 aloittamiseksi, ja

alustetaan hallintaistunto palvelimen ja asiakaslaitteen välille.

10. Synkronointijärjestelmä, joka käsittää ainakin yhden viestintävälineet käsittävän ja asiakaslaitteena toimivan elektronisen laitteen, ainakin yhden synkronointipalvelimen ja viestien siirtopalvelua tarjoavan
25 tietoliikenneverkon, jossa synkronointijärjestelmässä:

synkronointipalvelin on konfiguroitu määrittämään asiakaslaitteelle lähetettävää istunnon tarpeen osoittavaa pyyntöä varten synkronointipalvelimen tunnisteen, version tunnisteen ja pyydetävän synkronointi-istunnon tunnisteen,

30 synkronointipalvelin on konfiguroitu määrittämään synkronointipalvelimesta asiakaslaitteelle pyyntöä varten lähetettävän viestin maksimikoko,

synkronointipalvelimeen on määritetty koodausohjeet, joiden avulla voidaan koodata ainakin yksi tunnistesta olennaisesti tunnisteen ASCII-esitystä vähemmän bittejä vaativaksi bittijonoksi, ja asiakaslaitteeseen on
35

määritetty dekodausohjeet, joiden avulla bittijonosta saadaan alkuperäinen tunniste,

synkronointipalvelin on konfiguroitu muodostamaan, vasteena sille, että on tarve lähettää istunnon tarpeen osoittava pyyntö ainakin yhdelle
5 asiakaslaitteelle, yksi viesti, joka viesti on lyhyempi tai yhtä pitkä kuin mainittu maksimikoko ja käsittää ainakin mainitut tunnisteet, joista ainakin yksi esitetään koodausohjeiden mukaan määritettynä bittijonona,

synkronointipalvelin on konfiguroitu lähettämään viesti asiakaslaitteelle viestien siirtopalvelua hyödyntäen,

10 asiakaslaite on konfiguroitu muodostamaan istunnon alustussanoma vastaanotetun viestin ilmaisemien tietojen perusteella, joista ainakin yksi on määritetty vastaanotetusta bittijonosta mainittujen dekodausohjeiden avulla, ja

asiakaslaite on konfiguroitu lähettämään istunnon alustussanoma
15 synkronointipalvelimeen.

11. Synkronointipalvelin,

joka synkronointipalvelin on konfiguroitu määrittämään ainakin yhdelle asiakaslaitteelle lähetettävää istunnon tarpeen osoittavaa pyyntöä varten synkronointipalvelimen tunnisteiden, version tunnisteiden ja pyydettyä
20 synkronointi-istunnon tunnisteiden,

synkronointipalvelin on konfiguroitu määrittämään synkronointipalvelimesta asiakaslaitteelle pyyntöä varten lähetettävän viestin maksimikoko,

johon synkronointipalvelimeen on määritetty koodausohjeet, joiden
25 avulla voidaan koodata ainakin yksi tunnisteista olennaisesti tunnisteiden ASCII-esitystä vähemmän bittejä vaativaksi bittijonoksi,

joka synkronointipalvelin on konfiguroitu muodostamaan, vasteena sille, että on tarve lähettää istunnon tarpeen osoittava pyyntö ainakin yhdelle asiakaslaitteelle, yksi viesti, joka viesti on lyhyempi tai yhtä pitkä kuin mainittu
30 maksimikoko ja käsittää ainakin mainitut tunnisteet, joista ainakin yksi esitetään koodausohjeiden mukaan määritettynä bittijonona, ja

joka synkronointipalvelin on konfiguroitu lähettämään viesti ainakin yhdelle asiakaslaitteelle viestien siirtopalvelua hyödyntäen,

12. Elektroninen laite, joka käsittää
35 välineet viestien vastaanottamiseksi ja lähettämiseksi,

välineet laitteenhallintapalvelimen kanssa kommunikoidmiseksi, jolle
 laitteenhallintapalvelimelle mainittu elektroninen laite toimii asiakaslaitteena,
 välineet dekodausohjeiden tallentamiseksi, joiden
 dekodausohjeiden avulla laitteenhallintapalvelimen koodaamasta bittijonosta
 5 saadaan alkuperäinen tieto,

välineet laitteenhallintapalvelimelta vastaanotetun viestin käsittämän
 ainakin yhden bittijonon muuntamiseksi alkuperäiseksi tiedoksi
 dekodausohjeiden perusteella,

välineet laitteenhallintapalvelimen ja mainitun laitteen välisen
 10 laitteenhallintaistunnon alustussanomien muodostamiseksi
 laitteenhallintapalvelimelta vastaanotetun viestin ilmaisemien tietojen
 perusteella, joista ainakin yksi on määritetty vastaanotetusta bittijonosta
 mainittujen dekodausohjeiden avulla,

välineet laitteenhallintaistunnon alustussanomien lähettämiseksi
 15 laitteenhallintapalvelimen, ja

välineet mainitun laitteen konfiguraation muuttamiseksi
 laitteenhallintapalvelimelta laitteenhallintaistunnon aikana vastaanotettujen
 hallintakomentojen mukaisesti.

13. Synkronointipalvelimen muistiin ladattavissa oleva
 20 tietokoneohjelma, joka mainittu ohjelmatuote käsittää tietokoneohjelmakoodia,
 joka synkronointipalvelimen prosessorissa suoritettuna aikaansaa
 synkronointipalvelimen:

määrittämään ainakin yhdelle asiakaslaitteelle lähetettävää istunnon
 tarpeen osoittavaa pyyntöä varten synkronointipalvelimen tunniste,
 25 synkronointipalvelimen tukeman synkronointiprotokollan version tunniste ja
 pyydettävän synkronointi-istunnon tunniste,

määrittämään synkronointipalvelimesta asiakaslaitteelle pyyntöä
 varten lähetettävän viestin maksimikoko,

asettamaan koodausohjeet, joiden avulla se voi koodata ainakin
 30 yhden tunnisteista olennaisesti tunnisteiden ASCII-esitystä vähemmän bittejä
 vaativaksi bittijonoksi,

muodostamaan, vasteena sille, että on tarve lähettää istunnon
 tarpeen osoittava pyyntö ainakin yhdelle asiakaslaitteelle, yksi viesti, joka viesti
 on lyhyempi tai yhtä pitkä kuin mainittu maksimikoko ja käsittää ainakin
 35 mainitut tunnisteet, joista ainakin yksi esitetään koodausohjeiden mukaan
 määritettynä bittijonona, ja

lähettämään viesti ainakin yhdelle asiakaslaitteelle viestien siirtopalvelua hyödyntäen.

14. Elektronisen laitteen käsittämään muistiin ladattavissa oleva tietokoneohjelma, joka mainittu tietokoneohjelma käsittää ohjelmakoodia, joka elektronisen laitteen käsittämässä prosessorissa suoritettuna aikaansaa elektronisen laitteen:

asettamaan dekodausohjeet, joiden dekodausohjeiden avulla laitteenhallintapalvelimen koodaamasta bittijonosta saadaan alkuperäinen tieto,

- 10 muuntamaan laitteenhallintapalvelimelta vastaanotetun viestin käsittämän ainakin yhden bittijonon alkuperäiseksi tiedoksi dekodausohjeiden perusteella,

- muodostamaan alustussanoman laitteenhallintapalvelimen ja mainitun laitteen välistä laitteenhallintaistuntoa varten
15 laitteenhallintapalvelimelta vastaanotetun viestin ilmaisemien tietojen perusteella, joista ainakin yksi on määritetty vastaanotetusta bittijonosta mainittujen dekodausohjeiden avulla,

välineet laitteenhallintaistunnon alustussanoman lähettämiseksi laitteenhallintapalvelimen, ja

- 20 välineet mainitun laitteen konfiguraation muuttamiseksi laitteenhallintapalvelimelta laitteenhallintaistunnon aikana vastaanotettujen hallintakomentojen mukaisesti.

(57) Tiivistelmä

Menetelmä istunnon aloittamiseksi synkronointijärjestelmässä. Synkronointipalvelimeen määritetään synkronointipalvelimesta matkaviestimelle pyyntöä varten lähetettävän viestin

5 maksimikoko ja koodausohjeet, joiden avulla voidaan koodata ainakin yksi tunnisteista olennaisesti sen ASCII-esitystä vähemmän bittejä vaativaksi bittijonoksi. Matkaviestimeen määritetään dekodausohjeet, joiden avulla bittijonosta saadaan alkuperäinen tunniste. Kun on tarve lähettää istunnon

10 tarpeen osoittava pyyntö ainakin yhdelle matkaviestimelle, muodostetaan yksi viesti, on lyhyempi tai yhtä pitkä kuin mainittu maksimikoko ja käsittää ennalta valitut tunnisteet, joista ainakin yksi esitetään koodausohjeiden mukaan määritettynä bittijonona. Matkaviestimessä muodostetaan istunnon

15 alustussanoma palvelimelta vastaanotetun viestin ilmaisemien tietojen perusteella, joista ainakin yksi on määritetty vastaanotetusta bittijonosta mainittujen dekodausohjeiden avulla.

(Kuvio 3)

1/3

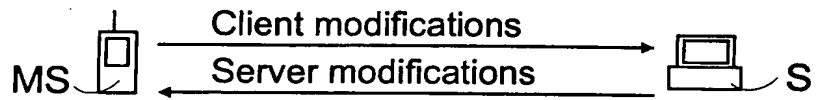


Fig. 1

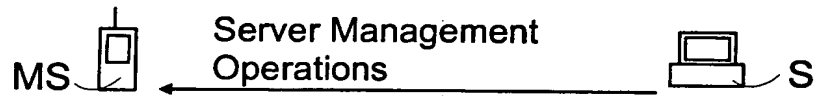


Fig. 2

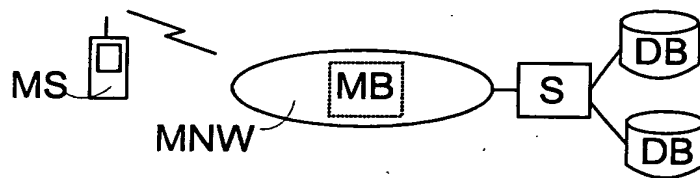


Fig. 3a

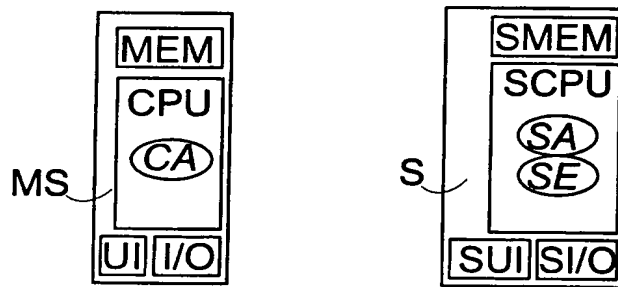


Fig. 3b

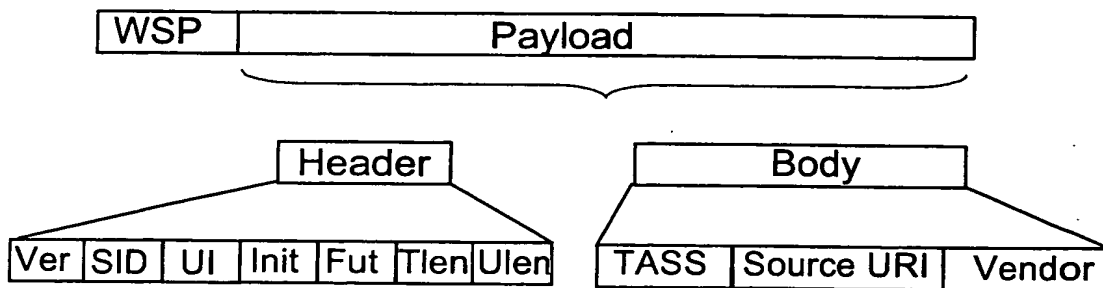


Fig. 5

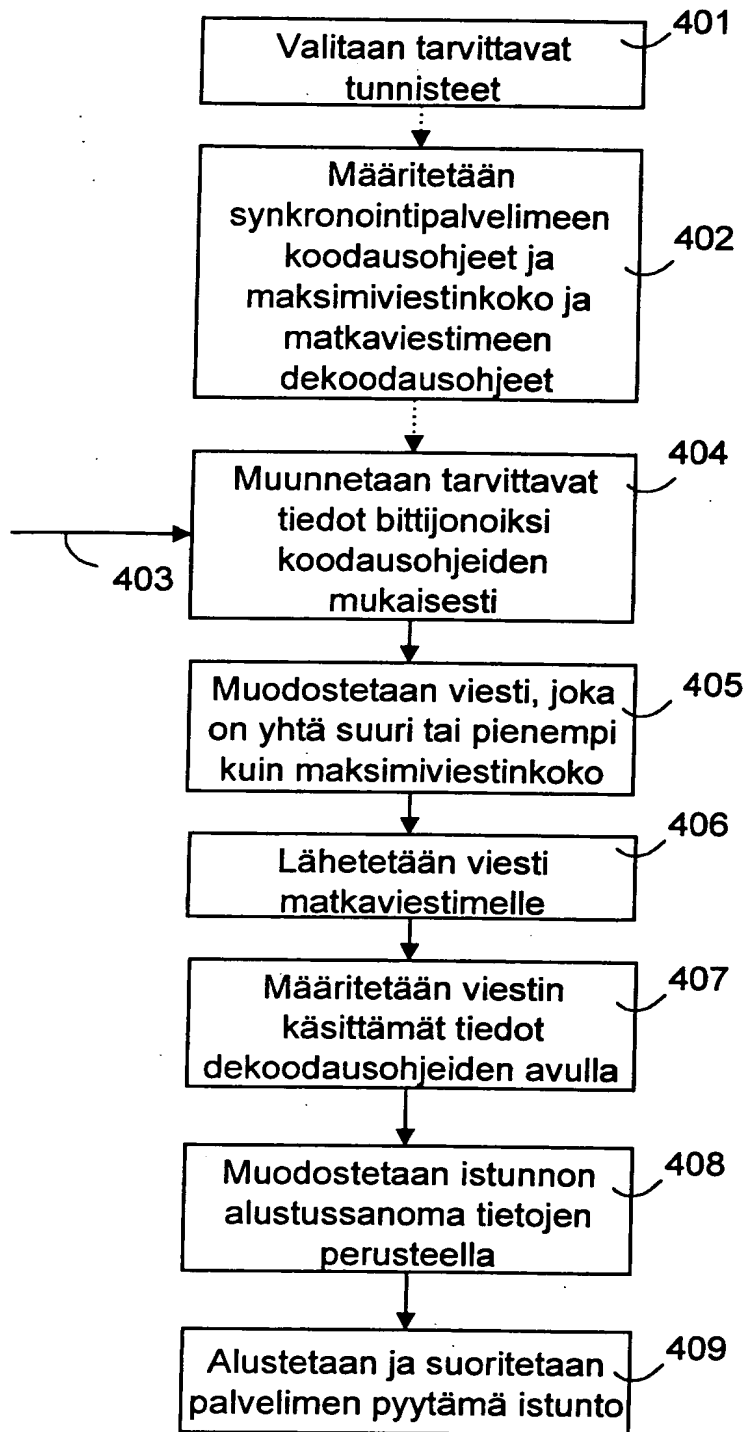


Fig. 4

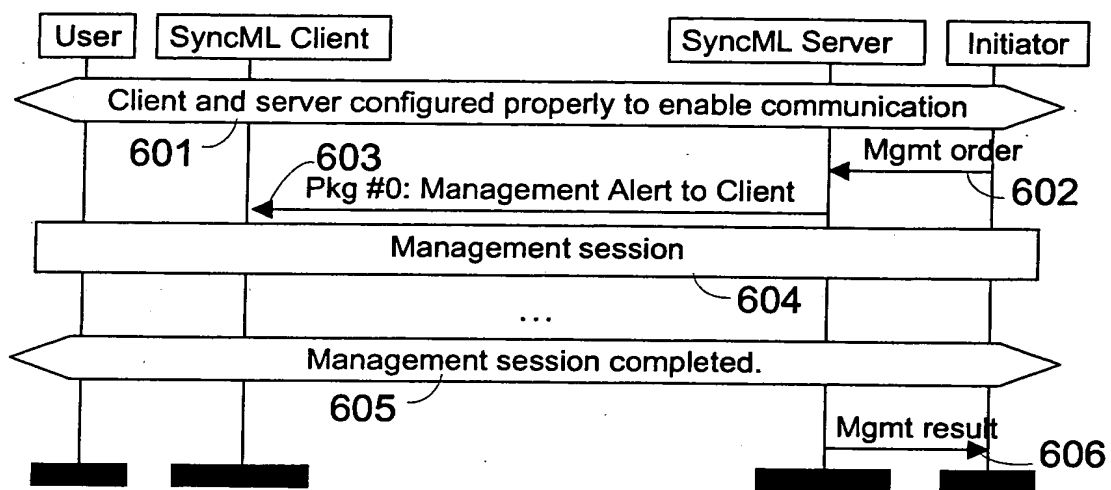


Fig. 6